

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
(branża elektryczna)

TEMAT:

Elektryczne Instalacje Wewnętrzne

TEMAT

OPRACOWANIA:

"Rozbudowa narciarskich tras biegowych

w COS-OPO w Zakopanem polegająca na:

- przebudowie i budowie tras nartorolkowych**
- przebudowie i budowie tras narciarskich ze ścieżkami zdrowia i ciągami spacerowymi**
- budowie obiektu mostowego i kładki dla pieszych**
- przebudowie i budowie odwodnienia tras**
- przebudowie i budowie oświetlenia tras**
- budowie nowego zbiornika na wodę do naśnieżania"**

ADRES OBIEKTU:

dz. nr 441; 442 obręb 11

dz. nr 11216/11; 12351/5; 11216/12 obręb 172

w m. Zakopane

INWESTOR:

CENTRALNY OŚRODEK SPORTU - OPO w Zakopanem

ul. Bronisława Czecha 1

34-500 Zakopane

Opracował:

mgr inż. Przemysław Stachoń

B-01.00.00 ROZBUDOWA NARCIARSKICH TRAS BIEGOWYCH W COS-OPO W ZAKOPANEM

1.1 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbudową tras narciarskich

Zakres robót:

- Stacja transformatorowa 15/0,4kV
- Linie kablowe
- Oświetlenie zewnętrzne

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w Szpitalu Chorób Płuc w Zakopanem

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej. W dalszej części opracowania Specyfikacja Techniczna będzie opisywana skrótem ST, a Szczegółowe Specyfikacje Techniczne skrótem SST.

Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zalecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| - kod CPV 45311100 – 1 | Roboty w zakresie okablowania elektrycznego |
| - kod CPV 45317300 – 5 | Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych |
| - kod CPV 45315100 – 9 | Instalacyjne roboty elektrotechniczne |
| - kod CPV 45311200 – 2 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych |
| - kod CPV 45314300-4 | Instalowanie infrastruktury okablowania |
| - kod CVP 45231400-9 - energetycznych | Roboty budowlane w zakresie budowy linii |
| - kod CVP 45314300-4 - | Instalowanie infrastruktury okablowania |
| - kod CVP 45315300-1- | Instalacje zasilania elektrycznego |
| - kod CVP 45316110-9 - | Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego |
| - kod CVP 31500000-1 - | Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne |

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami

technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

- Prefabrykowana stacja transformatorowa 15/0,4kV
- Rozdzielnice nN i SN
- Przewody zasilające i linie kablowe nN i SN
- Słupy oświetleniowe
- Oprawy oświetleniowe

Składowanie materiałów na budowie

- Materiały takie jak: rozdzielnice, przewody czy oprawy oświetleniowe powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.
- Rury na przepusty kablowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne.
- Przewody powinny być składowane na bębnach. lub fabrycznie zwinięte w szpule. Przewody należy umieszczać na utwardzonym podłożu.
- Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5oC, wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80%

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia każdorazowo jakościowego i ilościowego odbioru materiałów przed ich zabudowaniem w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót. Odbioru dokonuje Kierownik Robót elektrycznych sporządzając na te okoliczność stosowną notatkę. Wykonawca jest obowiązany dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nie używane).

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu robót. Materiały niezbadane i nie zaakceptowane a wykorzystane w prowadzonych pracach przez Wykonawcę na własne ryzyko mogą zostać nie przyjęte i niezapłacone.

2.2 Podstawowe właściwości zastosowanych materiałów

- **Kable i przewody** – wykonać zgodnie z projektem, napięcie probiercze izolacji min. 750V, kable 0.6/1kV, dla przewodów nN natomiast kable SN 12/20kV. Stosować należy

kable o znanym źródle pochodzenia posiadające stosowne atesty i dopuszczenia oraz zgodne ze standardami TAURON. Kable muszą być zgodne z dyrektywą CPR.

- **Rurki instalacyjne** – wykonane z materiału nierozprzestrzeniającego ognia, karbowane dwuwarstwowe twarde wyloty rur należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci, stosować rury o wytrzymałości dostosowanej do przewidywanych obciążeń

- **Osprzęt kablowy** – Do zakończenia i łączenia układanych odcinków kabli SN, 15kV stosować osprzęt (mufy kablowe, głowice kablowe) których właściwości potwierdzone odpowiednimi dokumentami są zgodne z postanowieniami normy PN-90/E-06401 i które są dopuszczone do stosowania w sieciach Tauron

- **Słupy** – Zastosować: stalowe słupy oświetleniowe i do mocowania na prefabrykowanym fundamencie żelbetowym, wyposażone w słupowe tabliczki bezpiecznikowe

- **Rozdzielnice i transformatory** – Należy stosować atestowane rozdzielnice dopuszczone do montażu przez Tauron, posiadające wymagane prawem próby i atesty. Transformatory muszą spełniać wszelkie dyrektywy UE.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku takich ustaleń we wskazanych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót elektrycznych i wykończeniowych ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót:

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przygotować materiały i narzędzia.
- Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają certyfikat jakości

Trasowanie

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględniać bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić metodami odkrywkowymi położenie istniejącego uzbrojenia terenu. Wszelkie nieprzewidziane awarie należy usuwać

Układanie kabli

Kable należy układać ręcznie lub mechanicznie z wykorzystaniem rolek i wciągarki kablowej, należy unikać tarcia kabla o wykop lub przekraczania dopuszczalnej siły naciągu. Wiązki kabli należy mocować opaskami co min. 3m. Kable należy wprowadzać do budynków z wykorzystaniem atestowanych przepustów wodo i gazoszczelnych. W miejscach kolizji kable należy prowadzić w odpowiedniej rurze osłonowej.

Należy przestrzegać minimalnej temperatury układania kabli zgodnie z danymi producenta.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m i w miejscach charakterystycznych jak skrzyżowania wejścia do rur ochronnych itp. Na oznaczniach należy umieszczać napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny kabla
- typ kabla
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Ułożone ciągi podlegają odbiorowi przed zakryciem.

Montaż konstrukcji wsporczych.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Stawianie słupów oświetleniowych.

Słupy należy montować na dedykowanych fundamentach. Przed zamontowaniem lampy należy sprawdzić dokładnie wypoziomowanie fundamentu. W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe gdzie należy połączyć przewody zasilające z oprawami.

Słupy należy podłączyć do uziemienia i zazerować.

Maszty oświetleniowe wraz z fundamentami należy stosować dobrane do obciążenia wiatrowego występującego w regionie.

Rozdzielnice

Rozdzielnice muszą spełniać wymagania norm i posiadać świadectwo badań zgodne z normą.

Urządzenia dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zamocować.

Rozdzielnice SN muszą być wyposażone w blokady zabezpieczające przed otwarciem rozdzielnic pod napięciem

Kable do rozdzielnic należy wprowadzać zachowując odpowiednie promienie gięcia kabli.

Wszystkie rozdzielnice montowane w pomieszczeniach ogólnodostępnych muszą być zamykane na zamek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Inspektor nadzoru na zgłoszenie kierownika budowy jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót:

- Odbiór i ocena ułożenia przewodów przed zakryciem
- Odbiór częściowy dla poszczególnych grup prac
- Regulacji i zaprogramowania urządzeń
- Przeprowadzanych prac kontrolno – pomiarowych (sprawdzenie ciągłości żył, pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uziemienia, pomiar natężenia oświetlenia, pomiary instalacji niskoprądowych)
- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej
- Sprawdzenie protokołów szkoleń personelu

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka i zasady obmiarowania:

- Jednostki obmiarowe przyjmujemy odpowiednio dla każdej z pozycji przedmiaru zgodnie z zastosowaną jednostką tam jednostką obmiaru
- Obmiaru dokonuje się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory częściowe należy zgłaszać inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Odbiorom częściowym podlegają:

- linie kablowe przed zasypaniem
- ułożone rury, listwy, korytka lub kanały przed wciągnięciem przewodów,
- instalacja przed załączeniem pod napięcie,
- inny fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy). Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

Całkowite zakończenie robót powinno być stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie wraz z powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa poniżej.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
- jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
 - jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie.
 - jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad. Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (jeśli był zlecony wykonawcy przez inwestora). Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.

Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- Oświadczenie o zakończeniu robót
- Ewentualne opinie rzeczoznawców
- Protokoły uzyskane z jednostek zewnętrznych tj. Tauron, SEWiK itp.
- Protokoły odbiorów częściowych
- Metryki urządzeń piorunochronowych
- Wyniki kontroli i prób powykonawczych
- Karty i warunki gwarancyjne
- Dokumentacje projektowe powykonawcze wraz ze zmianami wykonanymi na etapie budowy
- Protokoły uruchomienia
- Kopie parametrów ustawień urządzeń
- Protokoły szkoleń
- Certyfikaty, deklaracje zgodności
- Dziennik budowy lub montażu
- Kody dostępu do instalacji niskoprądowych

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem oraz zawierać wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów objętych Specyfikacją Techniczną jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy DIN lub odpowiednie normy EN. W każdym wypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów. W szczególności należy przestrzegać poniższych norm.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994-prawo budowlane (Dz.U.nr 89, poz. 414 z późniejszymi zm. z 27 marca 2003r. Dz.U. nr 80 z 10 maja poz. 718)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 74, poz. 676)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 138, poz. 1555).
 - Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. nr 99, poz. 637).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679, i z 2002 r. Dz.U. nr 8, poz. 71).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 1113, poz. 728).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn.zm.)
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - Grupa norm PN-IEC (HD) 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”
 - Normy PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”
 - PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia . Część 41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364.6:2008 [18-N-6] Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 6:Sprawdzanie
- PN-E-01002:1997 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
- PN-IEC:664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi,
- PN-89/E-05027 Kierunki ruchu elementów sterowniczych urządzeń elektrycznych,
- PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków,
- PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,
- PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-82/E-06290 Zaciski bezgwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16mm²
- PN-86/E-06291 Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm² w wyrobach elektroinstalacyjnych.
- PN-IEC-61312-1 :2001 Ochrona przed piorunowym impulsem. elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC/TS 61312-3:2004 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 3. Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
- PN-EN 61663-2:2002 (U) Ochrona odgromowa. Linie telekomunikacyjne. Część 2. Linie wykonywane przewodami metalowymi.
- PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach ,
- PN- 78/E-01245 Rysunek techniczny elektryczny. Ogólne wytyczne wykonywania schematów,
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/ Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 8 z dn. 26.11.1990 r.